

1/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

BEST AVAILABLE COPY

013294722 **Image available**

WPI Acc No: 2000-466657/200041

XRPX Acc No: N01-168293

Folding communication terminal for displaying information in either open or closed status of folding part of terminal has transparent LCD mounted in opening formed through portion of folding part

Patent Assignee: SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD (SMSU)

Inventor: YOON K; YOON G C

Number of Countries: 003 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
CN 1253445	A	20000517	CN 99123506	A	19991105	200041 B
GB 2349784	A	20001108	GB 9926194	A	19991105	200125
KR 2000031622	A	20000605	KR 9847749	A	19981105	200110
GB 2349784	B	20010711	GB 9926194	A	19991105	200140
KR 303793	B	20011122	KR 9847749	A	19981105	200244

Priority Applications (No Type Date): KR 9847749 A 19981105

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
CN 1253445	A		1	H04M-001/02	
GB 2349784	A		36	G06F-003/147	
KR 2000031622	A			H04B-001/38	
GB 2349784	B			G06F-003/147	
KR 303793	B			H04B-001/38	Previous Publ. patent KR 2000031622

Abstract (Basic): GB 2349784 A

NOVELTY - A folding part (10) of a communication terminal includes a transparent LCD (30) mounted in an opening formed through a portion of the folding part. The display unit is visible from both inner and outer sides of the folding part irrespective of whether the folding part is open or closed.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for:

(a) a method of displaying information in a folding communication terminal

USE - For displaying information in a folding communication terminal, in such a fashion that the user can view the displayed information even when the folding part is closed.

ADVANTAGE - Allows the user to view displayed information in its normal orientation even though the folding part of the terminal is not open, using a single display unit mounted to the folding part of the terminal.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing is a perspective view of a folding communication terminal according to the present invention.

folding part (10)

transparent LCD (30)

pp; 36 DwgNo 2/6

Title Terms: FOLD; COMMUNICATE; TERMINAL; DISPLAY; INFORMATION; OPEN; CLOSE
; STATUS; FOLD; PART; TERMINAL; TRANSPARENT; LCD; MOUNT; OPEN; FORMING;
THROUGH; PORTION; FOLD; PART

Derwent Class: T04; W01

International Patent Class (Main): G06F-003/147; H04B-001/38; H04M-001/02

File Segment: EPI

BEST AVAILABLE COPY

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H04M 1/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99123506.1

[43]公开日 2000年5月17日

[11]公开号 CN 1253445A

[22]申请日 1999.11.5 [21]申请号 99123506.1

[30]优先权

[32]1998.11.5 [33]KR [31]47749/1998

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 尹敬喆

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

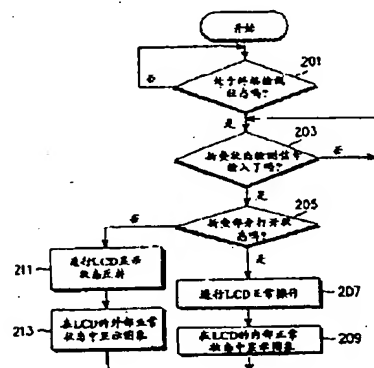
代理人 程天正 张志醒

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 在折叠式通信终端上显示信息的装置和方法

[57]摘要

在折叠式通信终端上显示信息的装置和方法, 折叠部分使用户在折叠部分关闭状态时可观察到显示信息。一个透明 LCD 固定安装在贯通一部分折叠部分的开口中, 这样无论折叠部分处于打开或是关闭状态都可观察显示指示信息的图像。提供了能控制透明 LCD 使之在折叠部分打开或关闭状态下都显示正常图像的结构。折叠部分检测单元检测折叠部分是打开或关闭。基于检测结果, 控制透明 LCD 在检测的折叠部分状态下显示正常图像。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 在折叠式通信终端上显示信息的装置, 包括:

检测单元, 用于检测通信终端的折叠部分是打开还是关闭, 并且根据所检测折叠部分的状态产生检测信号;

5 安装在贯穿一部分折叠部分的开口中的显示单元, 该显示单元的两个表面都是透明的;

存储单元, 包括: 第一显示状态地址区, 用于存储在折叠部分打开状态下可在显示单元上显示正常图像的地址分配信息; 和第二显示状态地址区, 用于存储在折叠部分关闭状态下可在显示单元上显示正
10 常图像的地址分配信息;

控制单元, 用于根据检测单元的检测信号来指定一个选定的显示状态地址区, 藉此进行控制操作以便在显示单元上显示正常图像; 和
驱动单元, 在控制单元的控制下驱动显示单元。

2. 在折叠式通信终端上显示信息的装置, 包括:

15 检测单元, 用于检测通信终端的折叠部分是打开还是关闭, 并且根据所检测折叠部分的状态产生检测信号;

安装在贯穿一部分折叠部分的开口中的显示单元, 该显示单元的两个表面都是透明的;

存储单元, 包括用于存储与显示单元上显示的图像相关的地址分配信息的地址区, 和适于根据所检测的折叠部分状态进行有选择地分配的地址变换程序。
20

控制单元, 根据所检测的折叠部分状态变换与显示图像相关的地址信息。

3. 在包括折叠部分、用于检测折叠部分是否打开或关闭的检测单元、和安装在一个贯通折叠部分的开口中的透明显示单元的折叠式通信终端上显示信息的方法, 其中该透明显示单元具有在折叠部分打开状态下显示图像的第一显示屏和在折叠部分关闭状态下显示图像的第二显示屏, 该方法包括以下步骤:
25

通过检测单元检测折叠部分是否打开或关闭; 和

30 根据检测结果来控制显示单元, 使之在折叠部分关闭状态时在第一显示屏上显示反转图像, 而在第二显示屏上显示正常图像。

4. 权利要求 3 的方法, 还包括以下步骤:

根据检测结果来控制显示单元,使之在折叠部分打开状态时在第一显示屏上显示正常图像,而在第二显示屏上显示反转图像。

5 5. 在包括折叠部分、用于检测折叠部分是否打开或关闭的检测单元、和安装在一个贯通折叠部分的开口中的透明显示单元的折叠式通信终端上显示信息的方法,其中该透明显示单元具有在折叠部分打开状态下显示图像的第一显示屏和在折叠部分关闭状态下显示图像的第二显示屏,该方法包括以下步骤:

通过检测单元检测折叠部分是否打开或关闭;

10 当基于检测结果确定折叠部分处于打开状态时,在显示单元的第一显示屏上显示正常图像;以及

当基于检测结果确定折叠部分处于关闭状态时,在显示单元的第二显示屏上显示正常图像。

15 6. 在包括用于检测通信终端的折叠部分是否打开或关闭的检测单元、安装在一个贯通一部分折叠部分的开口中的显示单元、存储单元和驱动显示单元的驱动单元的折叠式通信终端上显示信息的方法,其中显示单元的两个表面都是透明的,而存储单元包括用于存储折叠部分打开状态下在显示单元上显示正常图像的地址分配信息的第一显示状态地址区、和用于存储折叠部分关闭状态下在显示单元上显示正常图像的地址分配信息的第二显示状态地址区,该方法包括以下

20 步骤:

通过检测单元检测折叠部分是否打开或关闭;

基于检测结果选择第一和第二显示状态地址区中的一个,以使显示的图像处于正常状态;并且

25 从所选择的显示状态地址区中读取与要在显示单元上显示的图像相关的地址信息,并且基于所读取的地址信息控制显示单元显示正常图像。

30 7. 在包括用于检测通信终端的折叠部分是否打开或关闭的检测单元、安装在一个贯通一部分折叠部分的开口中的显示单元、存储单元和控制单元的折叠式通信终端上显示信息的方法,其中显示单元的两个表面都是透明的,存储单元包括用于存储与要显示在显示单元上的图像相关的地址分配信息的地址区、和适于根据检测的折叠部分状态进行有选择地分配的地址变换程序,控制单元根据检测的折叠部分

状态变换与要显示的图像相关的地址信息，该方法包括以下步骤：

- 通过检测单元检测折叠部分是否打开或关闭；
- 响应于所述检测，从地址区中读取与要在显示单元上显示的图像相关的地址信息；
- 5 根据基于检测结果分配的一个地址变换程序，将读取的地址信息变换为能够显示正常图像的地址信息；并且
- 基于变换的地址信息，在显示单元上显示正常图像。

说明书

在折叠式通信终端上显示信息的装置和方法

发明背景

5 本发明涉及在折叠式通信终端上显示信息的装置和方法，更具体地涉及这样一种在折叠式通信终端上显示信息的装置和方法，即使该折叠部分处于关闭状态用户也可以观察到所显示的信息。

通常，折叠式通信终端比棒式和翻盖式通信终端的体积小，然而按键和 LCD 的大小则与之相等或更大。

10 虽然折叠式通信终端具有上述优点，但是它的问题在于用户只能在终端的折叠部分打开时才能观察到终端的显示屏。这就是说，当折叠部分处于关闭的状态下，用户无法观察到显示屏。因此，在折叠部分关闭状态下，用户不能立即确定显示屏上显示的信息，例如，有关通信可能性、电池消耗、时间和日期的信息。其缺点就在于用户必须
15 打开折叠部分来确定信息。

本发明用于克服上述问题。因此，本发明的一个目的是提供一种在折叠式通信终端上显示信息的装置，使用户能够在终端的折叠部分关闭时也能确定所显示的信息。

20 本发明的另一个目的是提供一种在折叠式通信终端上显示信息的装置，它使得当用户在使用安装在终端的折叠部分上的单一显示单元的同时，该用户在终端的折叠部分打开或关闭状态下都能确定所显示的信息。

25 本发明还有一个目的是提供一种在折叠式通信终端上显示信息的装置，它使得用户在终端的折叠部分打开或关闭状态下都能确定所显示的信息，该装置在使用安装在终端的折叠部分上的单一显示单元的同时，能够在折叠部分打开或关闭状态下都能以正常图像的形式显示信息。

30 为了实现本发明的上述目的，一个透明 LCD 固定地安装在一个贯通一部分折叠部分的开口中，这样，所显示的表示信息的图像在折叠部分打开或关闭状态就都可以观察到。同时提供一种结构能够控制透明 LCD，以使它在折叠部分打开或关闭状态都能显示正常图像。一个折叠检测器检测折叠部分是打开还是关闭。根据检测的结果，控制透明 LCD 在所检测的折叠状态下显示正常图像。

参考附图详细描述优选实施例，本发明的上述目的和优点将更明显，其中：

图 1 是根据本发明一个实施例的折叠式通信终端的透视图，其中安装了透明 LCD 的折叠部分处于关闭状态；

5 图 2 是根据本发明实施例的折叠式通信终端的透视图，其中折叠部分处于打开状态；

图 3 是表示根据本发明的实施例的折叠式通信终端的电路结构的框图；

10 图 4 是说明根据本发明的控制方法的流程图，该控制方法可以使透明 LCD 不论在折叠式通信终端的折叠部分打开还是关闭状态都能显示正常图像；

图 5a 和 5b 分别表示一个包括透明 LCD 但未使用可使该透明 LCD 在折叠部分打开或关闭状态都能显示正常图像的结构折叠式通信终端所显示的图像的平面图，其中图 5a 表示折叠部分打开状态下 LCD 15 上显示的正常图像，而图 5b 表示折叠部分关闭状态下 LCD 上显示的反转图像；而

图 6a 和 6b 分别表示根据本发明的一个包括透明 LCD 并使用可使该透明 LCD 在折叠部分打开或关闭状态都能显示正常图像的结构 20 的折叠式通信终端所显示的图像的平面图，其中折叠部分打开或关闭状态下透明 LCD 上所显示的图像都是正常的。

下面将参考附图详细描述本发明的优选实施例。需要注意，如果本发明的已知功能或结构被认为会使本发明的主旨模糊，就会省略该已知功能或结构的详细描述。

25 图 1 是根据本发明一个实施例的折叠式通信终端的透视图，其中安装了透明液晶显示器（下文中称为透明 LCD）的折叠部分处于关闭状态。图 2 是根据本发明实施例的折叠式通信终端的透视图，其中折叠部分处于打开状态。在下面的描述中，术语“折叠部分的关闭状态”表示折叠式通信终端处于图 1 所示的折叠状态，而术语“折叠部分的打开状态”表示折叠式通信终端处于绕合页轴 A 的打开状态，如图 2 30 所示。本发明提供的折叠式通信终端在使用单一显示单元的同时，使用户在终端的折叠部分打开或关闭的状态下都能观察到终端的显示屏。在本发明的一个优选实施例中，显示单元使用 LCD。因此，

根据本发明的折叠式通信终端包括透明 LCD 30、和一个贯穿由参考数字 10 表示的折叠部分的开口。该开口的大小与透明 LCD 30 相等。透明 LCD 30 安装在折叠部分 10 上，这样它通过开口完全地暴露在折叠部分 10 的两面。透明 LCD 30 是没有反射平面的 LCD。在常规 LCD 中，这种反射平面附在 LCD 的下表面。这种常规 LCD 是不透明的，因此只允许用户从一面观察显示在显示屏上的信息。然而，没有反射平面的透明 LCD 允许用户从两面观察显示在显示屏上的信息。尽管可以从透明 LCD 30 的两面观察显示的信息，但是所显示的信息在 LCD 30 的两面分别具有不同的图像状态。即，在 LCD 30 的一面观察的图像具有正常状态的同时，在 LCD 30 的另一面观察的图像就会处于反转状态。因此，问题在于用户难以理解以反转图像显示的信息。为此，本发明提供一种能够解决这个问题的技术装置。这将结合图 3 的结构描述。

为了解释方便，下面的描述假设透明 LCD 30 分别在前和后（内和外）表面有两个独立的显示屏。同时还假设在折叠部分 10 打开状态下观察第一显示屏，而在折叠部分 10 关闭状态下观察第二显示屏。实际上，透明 LCD 30 并没有这样两个独立的显示屏，而是只有单一的显示屏。上面的假设只是为了区分透明 LCD 30 两面分别观察到的图像。

在图 1 和 2 所示的折叠式通信终端 100 中，折叠部分 10 可以被绕合页轴 A 相对于机身 20 折叠（关闭）或打开。扬声器 40 位于折叠部分 10 的内表面（即，处于打开状态时所暴露的折叠部分 10 的表面）的上部。扬声器 40 的位置与通过该终端谈话时用户的耳朵所接触的终端位置相一致。透明 LCD 30 位于扬声器 40 下面。如上面所提到的，透明 LCD 30 固定地安装在贯通折叠部分 10 的开口中，这样就可以在折叠部分 10 的两面观察到显示屏。多个按键 50 和麦克风 60 位于机身 20 的上表面（前表面）。

图 3 是表示根据本发明的实施例的折叠式通信终端的电路结构的框图。如图 3 所示，双工器 112 将天线 ANT 接收的信号传送到射频（RF）接收单元，同时将自 RF 发射单元 115 接收的发射信号传送到天线 ANT。一旦接收到数据，RF 接收单元 113 就将接收的数据传送到控制单元 111。在通信模式中，RF 接收单元 113 也向语音控制单元

116 发送语音信号。频率综合单元 114 在控制单元 111 的控制下产生去除载波信号，然后将它传送到 RF 接收单元 113。另外，频率综合单元 114 产生用于信号传输的载波信号，然后将它传送到 RF 发射单元 115。RF 发射单元 115 在控制单元 111 的控制下将从频率综合单元 114 接收的信号 - 传输载波信号与从语音控制单元 116 接收的语音信号合成，然后将合成信号传送到双工器 112。语音控制单元 116 在控制单元 111 的控制下解调从 RF 接收单元 113 接收的编码语音信号，然后通过扬声器 SPK 输出合成语音。另外，语音控制单元 116 将从麦克风 MIC 接收的语音信号编码，然后将编码的语音信号发送到 RF 发射单元 115。按键输入单元 118 具有一个按键矩阵阵列结构（未示出），并且产生与用户按键相对应的按键输入信号。按键输入单元 118 产生的按键输入信号送到控制单元 111。

检测单元 121 检测折叠部分是否打开或关闭，并且将指示检测结果的检测信号发送到控制单元 111。

存储单元 117 包括一个用于存储控制单元 111 的控制操作所需的控制程序的程序存储器（未示出），和一个当控制单元 111 工作时用于临时存储所产生的控制数据的数据存储器（未示出）。数据存储器包括：第一显示状态地址区，以便存储用于折叠部分 10 打开状态下在透明 LCD 30 的第一显示屏上显示正常图像的地址分配信息；和第二显示状态地址区，以便存储用于折叠部分 10 关闭状态下在透明 LCD 30 的第二显示屏上显示正常图像的地址分配信息。存储在存储单元 117 的第一显示状态地址区中的地址分配信息和存储在存储单元 117 的第二显示状态地址区中的地址分配信息分别是使 LCD 30 在折叠部分 10 打开和关闭状态下能够显示正常图像信息分配地址。

控制单元 111 控制通信终端 111 的全面操作，并且特别是根据本发明进行显示控制。即，控制单元 111 根据检测单元 121 的检测信号输出能够使 LCD 30 显示正常图像的 LCD 驱动控制信号。LCD 驱动控制信号用于指定一个与检测单元 121 的检测信号相应的显示状态地址区，藉此使透明 LCD 30 显示正常图像。

如上所述，透明 LCD 30 安装在贯通折叠部分 10 的开口中。由于透明 LCD 40 没有反射平面，就有可能在两面（即前面和后面）观察透明 LCD 30 上显示的图像。所显示的图像可以包括指示接收信号强

度的图标、电池图标、和各种其它信息。

响应于控制单元 111 根据所检测的折叠部分的状态输出的、指定第一和第二显示状态地址中所需的一个的 LCD 驱动控制信号，LCD 驱动单元 119 驱动透明 LCD 30 显示正常图像。

5 图 4 说明根据本发明不管上述折叠式通信终端中的折叠部分处于打开或关闭状态都能使 LCD 显示正常图像的控制方法的流程图。

图 5a 和 5b 分别表示一个包括透明 LCD 但未使用可使该 LCD 在折叠部分打开或关闭状态都能显示正常图像的结构折叠式通信终端所显示的图像的平面图。图 5a 表示折叠部分打开状态下 LCD 上显示的正常图像，而图 5b 表示折叠部分关闭状态下 LCD 上显示的反转图像；而

图 6a 和 6b 分别表示根据本发明的一个包括透明 LCD 并使用可使该 LCD 在折叠部分打开或关闭状态都能显示正常图像的结构折叠式通信终端所显示的图像的平面图。如图 6a 和 6b 所示，折叠部分打开或关闭状态下透明 LCD 上所显示的图像都是正常的。

15 在下文中，将结合图 1 到 4 描述根据本发明的实施例的、不管折叠部分处于打开或关闭状态都能在上述折叠式通信终端的透明 LCD 上显示正常图像的方法。

在步骤 201，控制单元 111 检测终端 100 是否处于 ON 状态。如果确定终端 100 处于 ON 状态，就执行步骤 203。在步骤 203，控制单元 111 检查检测单元 121 是否产生了折叠部分状态检测信号。如果确定检测单元 121 产生了折叠部分状态检测信号，控制单元 111 就在步骤 205 根据折叠部分状态检测信号确定折叠部分 10 是打开还是关闭。如果控制单元 111 在步骤 205 确定折叠部分 10 处于打开状态，就执行步骤 207。另一方面，当控制单元 111 在步骤 205 确定折叠部分 10 处于关闭状态，就执行步骤 211。

在步骤 207，控制单元 111 向 LCD 驱动单元 119 发送驱动控制信号，以便 LCD 驱动单元 119 产生 LCD 的正常显示状态。然后，从根据折叠部分 10 的打开状态所指定的第一显示状态地址区中读出与在透明 LCD 30 的第一显示屏上显示的图像相应的地址信息。此后，在步骤 209，将与所读出的地址信息相应的图像显示在透明 LCD 的第一显示屏上。此时，显示在 LCD 30 的第一显示屏上的图像处于正常状态。

折叠部分 10 处于打开状态时显示的图像的正常状态称为“内正常状态”，以便和折叠部分 10 处于关闭状态时显示的图像的正常状态区分。

另一方面，当控制单元 111 在确定折叠部分 10 处于闭合状态后
5 执行步骤 211 时，它向 LCD 驱动单元 119 发送 LCD 驱动信号，以便 LCD 驱动单元 119 执行 LCD 的状态反转操作。在这里，术语“LCD 显示状态反转”意味着显示状态地址分配从第一显示状态地址区切换到第二地址区，藉此反转折叠部分打开状态下显示图像的显示状态，以便在折叠部分处于关闭状态时使显示图像处于它的反转状态。在步骤
10 211，控制单元 111 向 LCD 驱动单元 119 发送与折叠部分关闭状态相应的 LCD 驱动信号。然后，控制单元 111 执行步骤 213。即，从折叠部分 10 的打开状态所指定的第一显示状态地址区中读出与在透明 LCD 30 的第二显示屏上显示的图像相应的地址信息。其后，在透明 LCD 的第二显示屏上显示与所读取的地址信息相应的图像。此时，在
15 LCD 30 的第二显示屏上显示的图像处于正常状态。折叠部分 10 关闭状态下显示图像的正常状态称为“外正常状态”，以便和“内正常状态”，即折叠部分 10 打开状态下显示图像的正常状态区分。

对于一个包括透明 LCD 但未使用可使该 LCD 在折叠部分打开或关闭状态都能显示正常图像的结构的可折叠式通信终端，LCD 上显示的图像
20 仅在折叠部分打开和关闭状态之中选定的一种状态下具有正常状态。当这种可折叠式通信终端被配置为折叠部分打开状态下在 LCD 上显示的图像具有正常状态时，如图 5a 所示，它在折叠部分关闭状态下只有反转状态，如图 5b 所示。用户难以理解折叠部分关闭状态下 LCD 上反转状态显示的图像。然而，根据本发明的可折叠式通信终端并没有
25 这个问题，因为它使用了使 LCD 在折叠部分打开或关闭状态下都能显示如图 6a 和 6b 所示正常图像的结构。因此，根据本发明，用户可以很容易地理解折叠部分打开或关闭状态下 LCD 上显示的图像。

虽然未示出，但是在实现本发明目的的同时修改图 3 的结构，以便透明 LCD 30 不管折叠部分 10 处于打开或关闭状态都能显示正常图
30 像。例如，为了方便，存储单元 117 可以只有一个存储与所显示的图像相关的地址信息的单一地址区。在这种情况下，控制单元 111 根据折叠部分 10 的打开或关闭状态转换与所显示的图像相关的地址信

息。假设当折叠部分 10 处于打开状态时显示的图像具有正常状态，控制单元 111 响应所检测的折叠部分 10 的关闭状态转换从地址区中读取的地址信息，藉此使折叠部分关闭状态下显示的图像具有正常状态。控制单元 111 可以用多种方法完成地址信息转换。同时地址信息的转换可以在不改动硬件的情况下通过修改软件来实现。例如，可以对地址信息进行坐标变换。使用这种坐标变换方法，假设折叠部分 10 的打开状态是一个坐标变换参考，控制单元 111 响应折叠部分 10 的关闭状态，将地址信息的 Y 轴数值转换为相应的负值，并且在 LCD 30 的显示平面上显示信息。这种状态下，观察 LCD 30 上显示的图像，在与折叠部分 10 的关闭状态对应的 LCD 30 的第二显示屏上为正常状态。此时，观察 LCD 30 上显示的图像，在与折叠部分 10 的打开状态对应的 LCD 30 的第一显示屏上为反转状态。然而，这并不会导致问题，因为折叠部分处于关闭状态。通过上面的描述显而易见，坐标变换方法根据折叠部分 10 打开或关闭状态下观察 LCD 的方向，变换与所显示的图像相关的地址信息的坐标数值。对于本领域的技术人员显而易见，本发明适用于使用其它方法简单改变软件而可以在控制单元 111 中变换的地址信息。因此，不再对那些方法做进一步描述。

现在，将描述根据本发明的另一个实施例，在折叠式通信终端的透明 LCD 上，不管折叠部分处于打开或关闭状态都能显示正常图像的方法。这个实施例与上述控制单元 111 可以用软件完成地址变换的结构相关。

根据这个方法，控制单元 111 完成与图 4 中步骤 201 到 205 相同的控制操作。在步骤 205，当控制单元 111 检测到折叠部分 10 处于打开状态时，它就在从存储器 17 的地址区中读取与被显示的图像相关的地址信息的同时驱动 LCD 驱动单元 119，藉此根据读取的地址信息在 LCD 上显示图像。这些操作与被配置为只允许从一个方向观察透明 LCD 30 上显示的图像的常规折叠式通信终端使用的那些显示方法类似。当控制单元 111 在步骤 205 检测到折叠部分 10 的关闭状态时，它就从存储器 117 的地址区中读取与被显示的图像相关的地址信息，然后根据一组地址变换程序（例如，地址坐标变换程序）变换所读取的地址信息，以便在折叠部分 10 关闭状态下在透明 LCD 30 上显示正常图像。根据变换的地址信息，控制单元 111 控制 LCD 驱动单元

119, 藉此在 LCD 30 上显示正常图像。

在本发明的任何一种显示方法中, 折叠部分打开状态下在透明 LCD 30 的第一显示屏上显示的图像处于正常状态, 同时在透明 LCD 30 的第二显示屏上显示为反转状态。在折叠部分关闭状态下, 透明 LCD 30 的第一显示屏上显示的图像处于反转状态, 而透明 LCD 30 的第二显示屏上显示的图像处于正常状态。

从上面的描述中显而易见, 本发明提供的折叠式通信终端具有包括固定安装在贯通折叠部分的开口中的透明 LCD 内的显示单元, 并使用一个可使该透明 LCD 在折叠部分打开或关闭状态都能显示正常图像的结构。为了使透明 LCD 上显示的图像不管观察透明 LCD 的方向如何都处于正常状态, 根据本发明有两种显示控制方法。根据第一种显示控制方法, 控制单元控制一个存储单元, 它包括: 第一显示状态地址区, 用于存储在折叠部分打开状态下可在透明 LCD 上显示正常图像的地址分配信息; 和第二显示状态地址区, 用于存储在折叠部分关闭状态下可在透明 LCD 上显示正常图像的地址分配信息。根据这种方法, 所选择的一个显示状态地址区是根据折叠部分检测单元检测的折叠部分打开或关闭状态分配的。根据第二种显示控制方法, 所使用的存储单元包括一个单一的存储区。当折叠部分检测单元检测到折叠部分的打开或关闭状态时, 不论所检测的折叠部分处于打开还是关闭状态, 控制单元都从该单一存储区中读出与要显示的图像相关的地址信息。然后响应于所检测的折叠部分的打开或关闭状态, 依照地址变换程序变换地址信息, 使透明 LCD 在折叠部分打开或关闭状态下都显示正常图像。

如上所述, 根据本发明, 一个优点是用户不必打开折叠部分就可以观察到安装在折叠式通信终端的单一显示单元上显示的图像。

由于安装在折叠部分上的显示单元具有透明的结构, 能够从显示单元的两面观察显示单元上显示的图像, 本发明所具有的另一个优点是用户在折叠部分打开或关闭状态下都可以观察显示的信息。

本发明的另一个优点是它提供一种在折叠式通信终端上显示信息的装置, 使用户在终端的折叠部分打开或关闭状态下都可以确定所显示的信息, 该装置能够在使用安装在折叠部分上的单一显示单元的同时, 在折叠部分打开或关闭状态下都以正常状态图像的形式显示信

息。

在具体地说明并且参考具体实施例描述本发明的同时，本领域的技术人员应该理解，在不脱离附加权利要求所定义的本发明的范畴的情况下，在形式和细节上可以有多种变化。

19.11.05

说明书附图

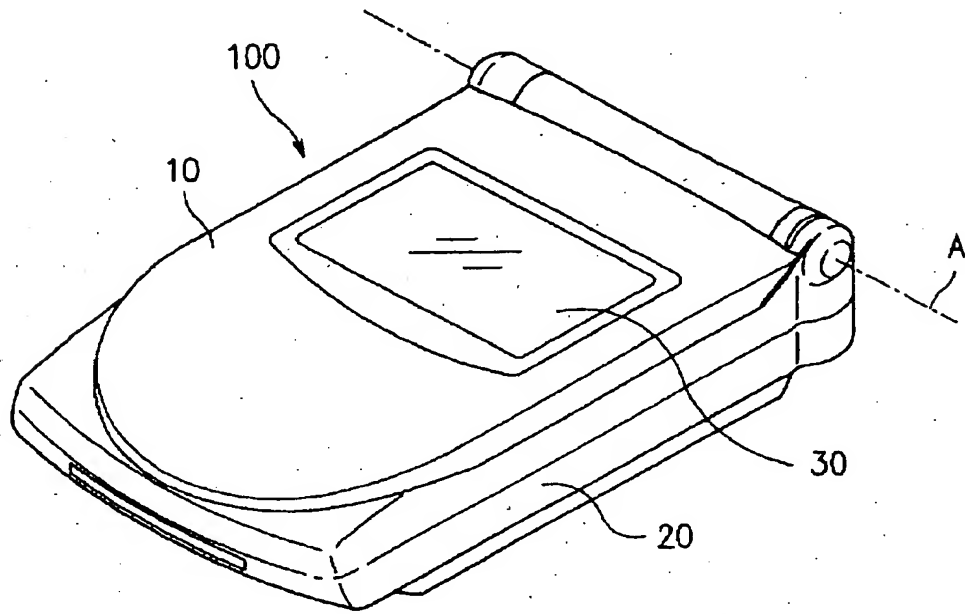


图 1

9105

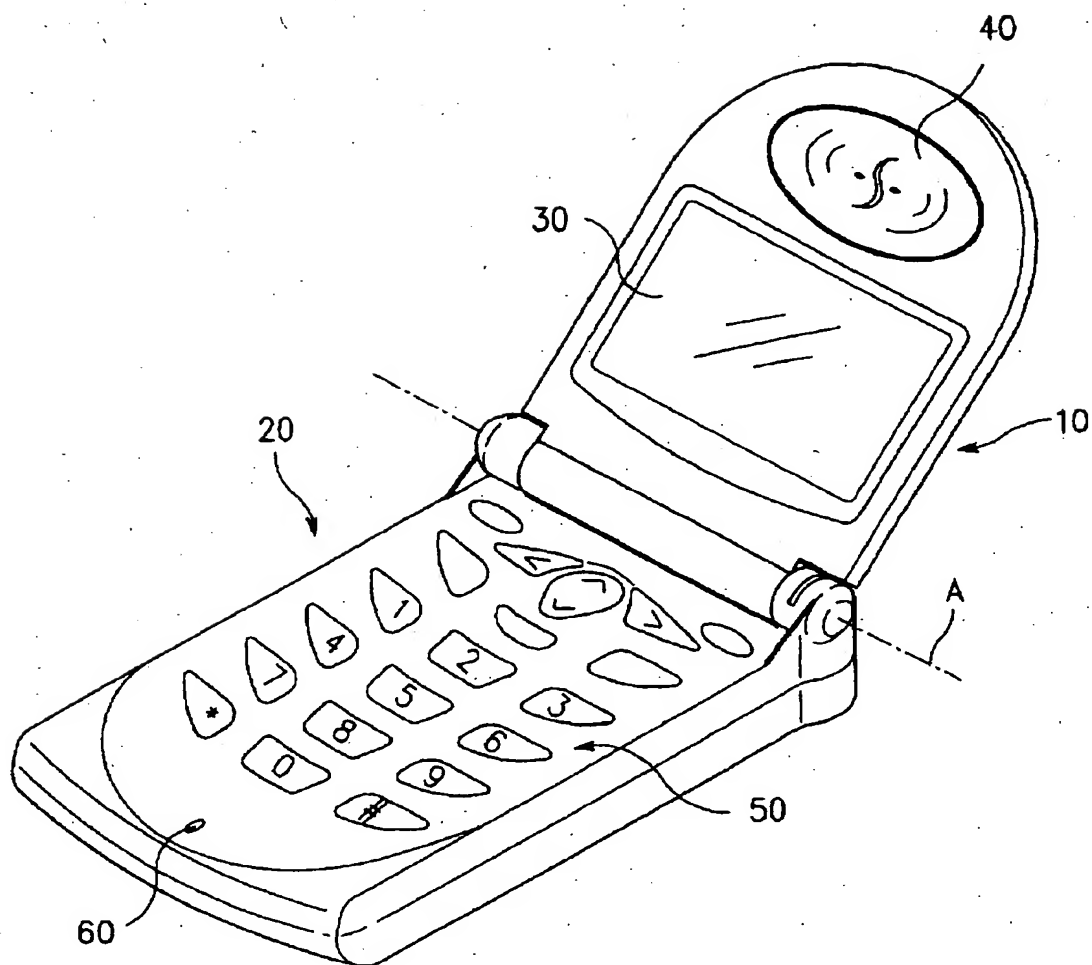


图 2

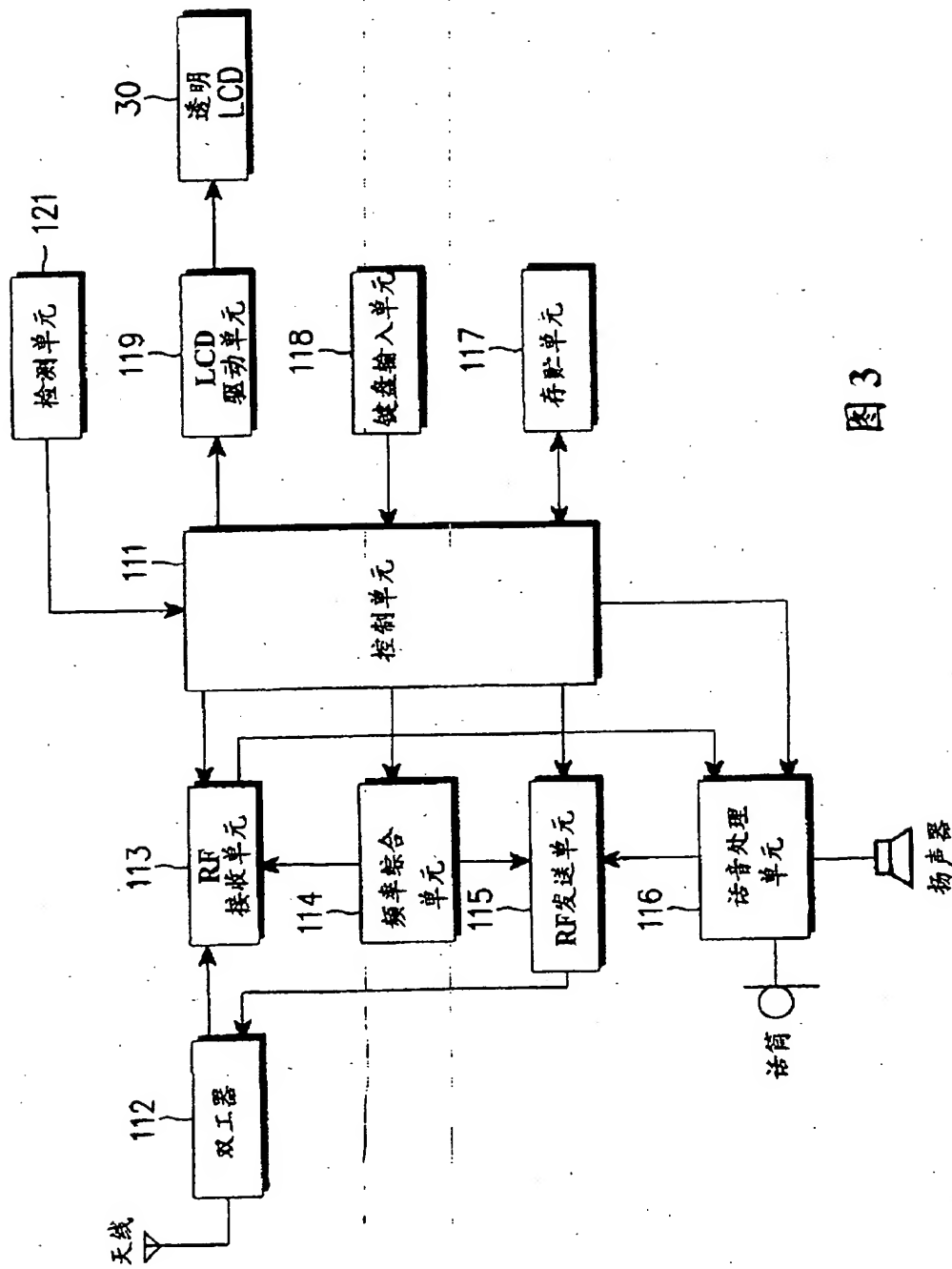


图3

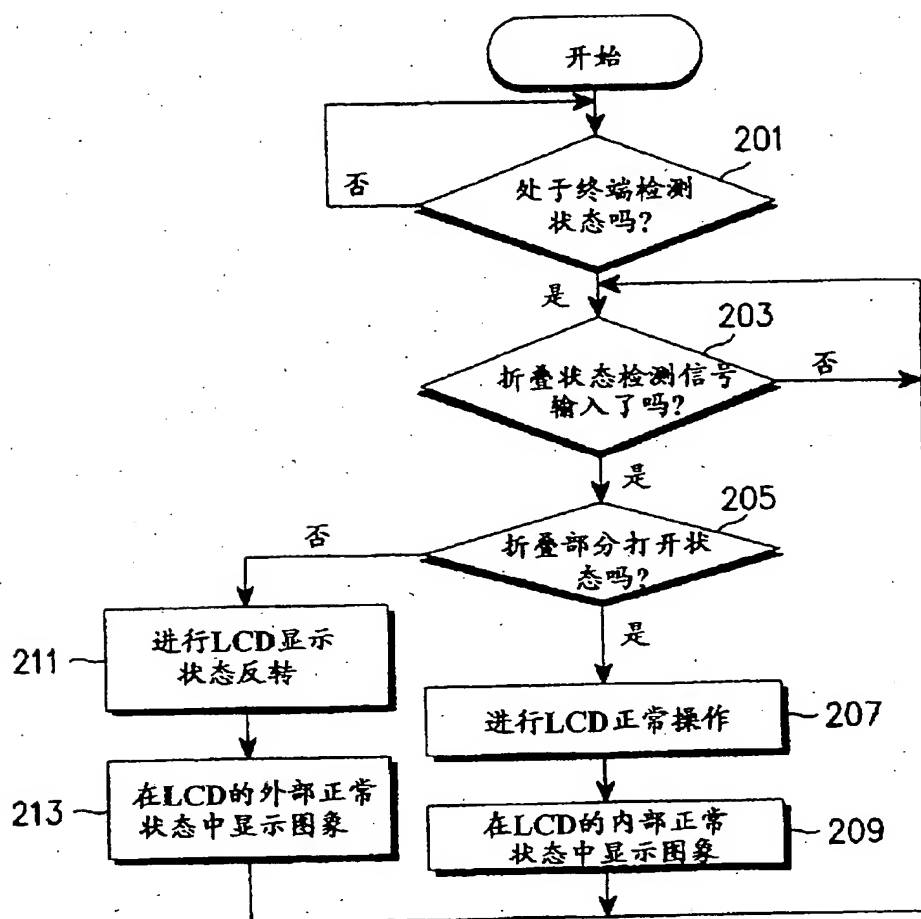


图 4

0105

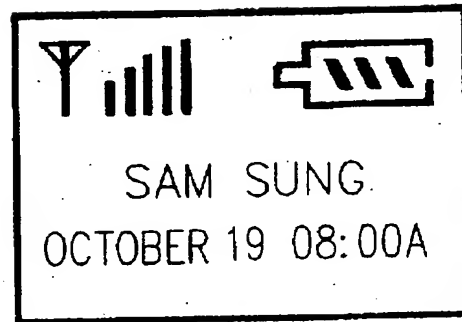


图 5A

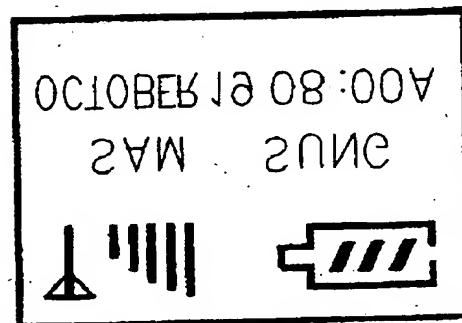


图 5B

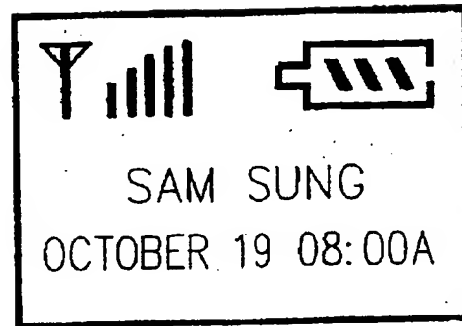


图 6A

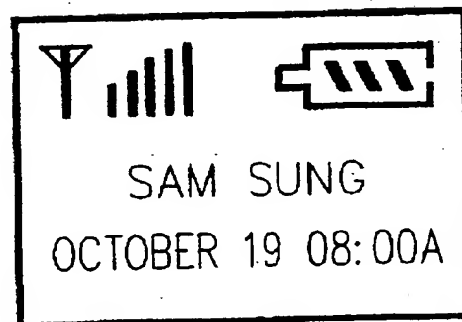


图 6B